

**PENGARUH KOMBINASI DAUN SALAM (*SYZYGium POLYANTHUM*) DAN
KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNI*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS
PADONGKO DAN PUSKESMAS PALAKKA KABUPATEN BARRU**

**THE EFFECT OF A COMBINATION OF BAY LEAVES (*SYZYGium*
POLYANTHUM) AND CINNAMON (*CINNAMOMUM BURMANNI*)
ON BLOOD SUGAR LEVELS IN PEOPLE WITH DIABETES
MELLITUS AT PADONGKO HEALTH CENTER AND
PALAKKA HEALTH CENTER BARRU REGENCY**



NURKHALISAH HARIS

K012221044

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



**PENGARUH KOMBINASI DAUN SALAM (*SYZYGIUM POLYANTHUM*) DAN
KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNI*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS
PADONGKO DAN PUSKESMAS PALAKKA KABUPATEN BARRU**

NURKHALISAH HARIS

K012221044



**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**THE EFFECT OF A COMBINATION OF BAY LEAVES (SYZYGIUM
POLYANTHUM) AND CINNAMON (CINNAMOMUM BURMANI)
ON BLOOD SUGAR LEVELS IN PEOPLE WITH DIABETES
MELLITUS AT PADONGKO HEALTH CENTER AND
PALAKKA HEALTH CENTER BARRU REGENCY**

NURKHALISAH HARIS

K012221044



**S2 PUBLIC HEALTH STUDY PROGRAM
PUBLIC HEALTH FACULTY
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR, INDONESIA
2024**

**PENGARUH KOMBINASI DAUN SALAM (*SYZYGIUM POLYANTHUM*) DAN
KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNI*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS
PADONGKO DAN PUSKESMAS PALAKKA KABUPATEN BARRU**

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat

Disusun dan diajukan oleh

NURKHALISAH HARIS

K012221044

kepada

PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

HALAMAN PENGESAHAN**TESIS****PENGARUH KOMBINASI DAUN SALAM (*SYZYGium POLYANTHUM*) DAN
KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNI*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS
PADONGKO DAN PUSKESMAS PALAKKA KABUPATEN BARRU****NURKHALISAH HARIS****K012221044**

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 07 bulan Oktober
tahun 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Departemen Epidemiologi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ida Leida Maria, SKM., M.KM., M.Sc.PH

NIP. 19680226 199303 2 003


Dr. Wahdudin, SKM., M.Kes

NIP. 19760407 200501 1 004



Ketua Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat,

Prof. Dr. Ridwan A, SKM., M.Kes., M.Sc.PH

NIP. 19671227 199212 1 001



Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin,

Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D

NIP. 19720529 200112 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyampaikan bahwa, tesis berjudul "Pengaruh Kombinasi Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru" merupakan karya saya yang dibimbing oleh tim pembimbing Prof. Dr. Ida Leida Maria, SKM., MKM., M.Sc.PH dan Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di *African Journal of Biological Sciences* sebagai artikel dengan judul "*The Effect of a Combination of Salam Leaves (Syzygium Polyanthum) and Cinnamon (Cinnamomum Burmanni) on Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients at Padongko Health Center and Palakka Health Center, Barru District*". Jika suatu saat nanti terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi tesis ini berasal dari karya oleh orang lain, saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Dengan ini, saya menyerahkan hak cipta tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 14 Oktober 2024
Yang menyerahkan



Nurkhalisah Haris
K012221044

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat dirampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Prof. Dr. Ida Leida Maria, SKM., MKM., M.Sc.PH, selaku Pembimbing Utama dan Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes, sebagai Pembimbing Pendamping, dan kepada Tim penguji Prof. Dr. dr. M. Nadjib Bustan, MPH., dan Prof. Dr. Anwar Daud, SKM., M.Kes, serta Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan terima kasih kepada Pimpinan Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka beserta jajarannya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program magister serta para dosen dan rekan-rekan seangkatan.

Akhirnya, kepada orang tua tercinta saya mengucapkan limpah terima kasih atas kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada saudara dan keluarga serta sahabat atas dukungan dan motivasi yang tak ternilai.

Penulis,

Nurkhalisah Haris

ABSTRAK

NURKHALISAH HARIS. Pengaruh Kombinasi Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru (dibimbing oleh Ida Leida Maria dan Wahiduddin).

Latar Belakang. Diabetes Melitus merupakan penyakit dengan gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah melebihi batas normal. Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia mencapai 10,6% pada tahun 2021 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 11,3% pada tahun 2030, serta 11,7% pada tahun 2045. Penatalaksanaan Diabetes Melitus bersifat kompleks, namun bahan-bahan herbal berupa daun salam dan kayu manis yang mengandung senyawa antioksidan menjadi pilihan pengobatan alternatif, membantu menurunkan kadar gula darah dan menghambat pemicu stres oksidatif pada penderita Diabetes Melitus. **Tujuan.** Menilai pengaruh pemberian kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru. **Metode.** Jenis penelitian menggunakan kuasi-eksperimen dengan desain *pre-test and post-test with control group*. Sampel sebanyak 60 orang yang terdiri dari 30 kelompok intervensi dan 30 kelompok kontrol. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Analisis data menggunakan uji T Berpasangan, uji *Wilcoxon*, dan uji *Mann-Whitney*. **Hasil.** Pada kelompok intervensi (kombinasi daun salam dan kayu manis serta obat antidiabetes) selisih penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 32,17 mg/dL, dengan persentase penurunan sebesar 14,23%. Sedangkan pada kelompok kontrol (konsumsi obat antidiabetes) selisih penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 9,73 mg/dL dengan persentase penurunan sebesar 5,24%. Nilai $p = 0,000 < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar gula darah antara kedua kelompok penelitian. Terdapat perbedaan rata-rata sebesar 22,43 mg/dL antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Tingkat kepatuhan minum obat antidiabetes sebanyak 75 persen dari 45 responden. **Kesimpulan.** Kadar gula darah mengalami penurunan pada kedua kelompok penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi daun salam dan kayu manis memberikan pengaruh terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru. Potensi kombinasi herbal sebagai terapi komplementer pada penderita Diabetes Melitus untuk meningkatkan keberhasilan tatalaksana pengendalian kadar gula darah, dan disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji klinis lanjutan guna memastikan efektivitas dan keamanan teh herbal dalam populasi yang lebih besar.

Kata kunci: Diabetes Melitus; kadar gula darah; daun salam; kayu manis

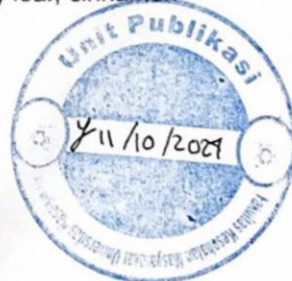


ABSTRACT

NURKHALISAH HARIS. **The Effect of a Combination of Bay Leaves (*Syzygium Polyanthum*) and Cinnamon (*Cinnamomum Burmannii*) on Blood Sugar Levels in People with Diabetes Mellitus at Padongko Health Center and Palakka Health Center Barru Regency** (supervised by Ida Leida Maria and Wahiduddin).

Background. Diabetes Mellitus is a metabolic disorder characterized by high blood sugar levels exceeding the normal limit. The prevalence of Diabetes Mellitus in Indonesia reached 10,6% in 2021, with projections suggesting it will rise to 11,3% by 2030 and 11,7% by 2045. Managing Diabetes is complex, but herbal ingredients like bay leaves and cinnamon, which contain antioxidant compounds, offer an alternative treatment option. These ingredients can help lower blood sugar levels and inhibit oxidative stress triggers in diabetes patients. **Aim.** This study aims to determine how bay leaves and cinnamon affected the blood sugar levels of patients with Diabetes Mellitus at the Barru Regency's Padongko Health Center and Palakka Health Center. **Method.** This type of research uses a quasi-experimental design with a pre-test and post-test with a control group. The sample consisted of 60 people, 30 in the intervention group and 30 in the control group. The sampling technique used simple random sampling. Data analysis used Paired T-test, Wilcoxon test, and Mann-Whitney test. **Results.** The difference in blood sugar levels before and after treatment was 32,17 mg/dL, with a percentage decrease of 14,23% in the intervention group (combination of bay leaves and cinnamon together with antidiabetic medicines). Blood sugar levels before and after treatment differed by 9,73 mg/dL in the control group (antidiabetic medication intake), with a 5,24% reduction in percentage. P -value of $0,000 < \alpha 0,05$ indicates a significant difference in blood sugar levels between the two study groups. There was a mean difference of 22,43 mg/dL between the intervention group and the control group. 75 percent of the 45 respondents said they took their anti-diabetic drugs as prescribed. **Conclusion.** Blood sugar levels decreased in both study groups, suggesting that the combination of bay leaves and cinnamon had an impact on blood sugar levels in patients with Diabetes Mellitus at the Barru Regency's Padongko Health Center and Palakka Health Center. It is indicated that the herbal combination may be used as a supplemental therapy for individuals with Diabetes Mellitus to increase the success of blood sugar control management. Additionally, clinical trials are advised to confirm the safety and efficacy of the herbal tea in a larger population.

Keywords: Diabetes Mellitus; blood sugar level; bay leaf; cinnamon



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Tinjauan Umum Tentang Diabetes Melitus	6
1.6 Tinjauan Umum Tentang Daun Salam	9
1.7 Tinjauan Umum Tentang Kayu Manis	11
1.8 Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah	12
1.9 Kerangka Teori	14
1.10 Kerangka Konsep	15
1.11 Hipotesis Penelitian	15
1.12 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	15
BAB II METODE PENELITIAN	17
2.1 Jenis dan Desain Penelitian	17
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	17
2.3 Populasi dan Sampel Penelitian	18
2.4 Pengumpulan Data	19
2.5 Instrumen Penelitian	19
2.6 Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Produk	21
2.7 Alur Penelitian	24
2.8 Pengolahan Data	25
2.9 Analisis Data	26
2.10 Penyajian Data	26
2.11 Izin Penelitian dan Kelayakan Etik	26
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	28
3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	28
3.2 Hasil Penelitian	28
3.3 Pembahasan	34
3.4 Keterbatasan Penelitian	44
BAB IV PENUTUP	45
4.1 Kesimpulan	45
4.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
Tabel 1. Daftar Ukuran Kadar Gula Darah.....	13
Tabel 2. Prosedur Kerja Teh Herbal	21
Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia Teh Herbal Kombinasi Daun Salam dan Kayu Manis.....	28
Tabel 4. Distribusi Berdasarkan Karakteristik Umum Responden di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, Kabupaten Barru 2023	29
Tabel 5. Distribusi Berdasarkan Karakteristik Klinis Responden di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, Kabupaten Barru 2023	30
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Tingkat Kepatuhan Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023	31
Tabel 7. Distribusi Rerata Kadar Gula Darah pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah Intervensi di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023	31
Tabel 8. Distribusi Rerata Kadar Gula Darah Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Intervensi di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023.	32
Tabel 9. Perubahan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023	32
Tabel 10. Perubahan Kadar Gula Darah <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023.....	33
Tabel 11. Analisis Rerata dan Selisih Kadar Gula Darah pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru Tahun 2023	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
Gambar 1. Daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>).....	10
Gambar 2. Kulit Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	11
Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian.....	14
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian.....	15
Gambar 5. Rancangan penelitian	17
Gambar 6. Alur Skema Penelitian.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
Lampiran 1. Informed Consent.....	55
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	56
Lampiran 3. Survey Kepuasan dan Kelayakan	60
Lampiran 4. Kuesioner Kepatuhan Minum Obat	62
Lampiran 5. Persuratan	63
Lampiran 6. Master Tabel Kadar Gula Darah <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	69
Lampiran 7. Analisis Data Penelitian Analisis Data Penelitian	70
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	77
Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup	79

DAFTAR SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti atau Penjelasan
α	alfa
β	beta
$\mu\text{g/g}$	mikrogram per gram
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ADO	Antidiabetes Oral
AMPK	<i>Activated Protein Kinase</i>
ATP	<i>Adenosin Tri Phosphate</i>
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
cAMP	<i>cyclic Adenosine Monophosphate</i>
CDC	<i>Centers of Disease Control & Prevention</i>
DCCT	<i>Diabetes Control & Complications Trial</i>
DM	Diabetes Melitus
DMG	Diabetes Melitus Gestasional
g	Gram
GCU	<i>General Check Up</i>
GLUT4	<i>Glucose Transport 4</i>
HbA1c	Hemoglobin glikosilat atau Hemoglobin A1c
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
IDDM	<i>Insulin Dependent Diabetes Melitus</i>
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
IU	<i>International Unit</i>
kal	Kalori
Kemenkes	Kementerian Kesehatan
kg	Kilogram
Kg/m^2	Kilogram per meter persegi
KK	Kartu Keluarga
mg	Miligram
mg/dL	Miligram per desiliter
MHCP	<i>Methyl Hydroxy Chalcone Polymer</i>
ml	Mililiter
mmHg	Milimeter of mercury
NGSP	<i>National Glucohemoglobin Standarization Program</i>
NIDDM	<i>Non Insulin Dependent Diabetes Melitus</i>
OHO	Obat Hipoglikemik Oral
ORAC	<i>Oxygen Radical Absorbance Capacity</i>
P Value	Nilai P/Nilai Probabilitas
P13K	<i>Phosphatidyl Inositol 3 Kinase</i>
PERKENI	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
Posbindu	<i>Pos Binaan Terpadu</i>
PROLANIS	Program Pengelolaan Penyakit Kronis
PTM	Penyakit Tidak Menular
Riskesdas	Riset Kesehatan Dasar
SD	Standar Deviasi
STATA	<i>Statistical Software For Data Science</i>
TE	<i>Trolex Equivalents</i>
TTGO	Tes Toleransi Gula Oral
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan kadar gula darah yang terus meningkat dan melebihi kisaran normal (Kemenkes RI, 2020). Diabetes dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada ginjal, mata, saraf, pembuluh darah, dan jantung. Sejak 1980, prevalensi diabetes meningkat hampir empat kali lipat. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), di seluruh dunia, penyakit tidak menular kini menyumbang 71% dari semua kematian, menjadikannya penyebab kematian tertinggi. Di seluruh dunia, 422 juta orang hidup dengan Diabetes Melitus, dan jumlahnya meningkat pada angka yang mengkhawatirkan sebesar 8,5% setiap tahun. Hal ini khususnya terjadi di negara-negara berpendapatan rendah atau menengah (WHO, 2023).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat 537 juta orang, mulai dari orang dewasa hingga lansia, yang mengidap diabetes di seluruh dunia pada tahun 2021, yang merupakan 1 dari 10 orang. Diabetes diperkirakan akan mempengaruhi 643 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2030 dan 783 juta orang pada tahun 2045 (IDF, 2023a). Menurut IDF, prevalensi Diabetes Melitus di wilayah ini diproyeksikan akan meningkat sebesar 68%, mencapai total 152 juta orang pada tahun 2045. Lebih lanjut, diproyeksikan bahwa prevalensi Diabetes Melitus akan meningkat sebesar 30% hingga mencapai 11,3% pada tahun 2045. Sekitar 90 juta orang di wilayah ini menderita Diabetes Melitus, dengan hampir 50 juta kasus tidak diobati. Selain itu, terdapat total 747 ribu kematian yang terkait dengan kondisi ini. Pada tahun 2019, jumlah kematian yang disebabkan oleh Diabetes Melitus melebihi 1 juta, menjadikannya penyebab kematian terbesar kedua di seluruh wilayah (IDF, 2021).

Pada tahun 2019, Indonesia berada di peringkat ke-7 dari 10 negara dalam hal prevalensi Diabetes Melitus, dengan total 10,7 juta orang yang terkena dampaknya (Kemenkes RI, 2020). Data IDF (2021), Diabetes Melitus merupakan penyakit yang lazim di Indonesia, dengan prevalensi 19,47 juta jiwa. Hal ini menempatkan Indonesia sebagai negara dengan prevalensi tertinggi kelima di dunia, setelah Amerika Serikat, Cina, India, dan Pakistan (databoks, 2021). Jumlah penderita diabetes secara global hanya mencakup Indonesia, satu-satunya negara di Asia Tenggara. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia bertanggung jawab atas tingginya kasus diabetes di Asia Tenggara.

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), terdapat 37,3 juta orang dewasa yang menderita Diabetes (11,3% dari populasi Amerika) dan 23% dari mereka tidak tahu bahwa mereka menderita Diabetes Melitus. Pada usia 18 tahun atau lebih yang memiliki praDiabetes sebanyak 96 juta orang (38% dari populasi dewasa Amerika) dan usia 65 tahun ke atas sebanyak 26,4 juta orang (48,8%) menderita praDiabetes. Selama dua dekade terakhir, telah terjadi peningkatan lebih dari dua kali lipat prevalensi diabetes di kalangan orang dewasa (CDC, 2023).

Di Indonesia, jumlah penderita penyakit tidak menular terus meningkat. Berdasarkan statistik Rikesdas 2018, angka kejadian Diabetes Melitus di Indonesia sebesar 2% pada penduduk usia 15 tahun ke atas, yang ditunjukkan dengan diagnosis dokter. Sejalan dengan kenaikan sebesar 1,5% yang ditunjukkan pada data Riskesdas 2013, hal ini menunjukkan adanya peningkatan kejadian Diabetes Melitus pada penduduk usia 15 tahun ke atas. Dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018, prevalensi Diabetes Melitus, yang ditunjukkan dengan pemeriksaan gula darah, meningkat. Sekitar seperempat dari penderita Diabetes Melitus menyadari diagnosis mereka, menurut angka-angka ini. Pada tahun 2030, prevalensi Diabetes di Indonesia diproyeksikan akan melonjak, menjadi tiga kali lipat dari tingkatnya pada tahun 2000 (Kemenkes RI, 2020).

Berdasarkan data Riskesdas 2018, Sulawesi Selatan termasuk dalam 10 besar daerah dengan prevalensi Diabetes Melitus. Persentase individu dengan Diabetes Melitus di Sulawesi Selatan adalah 1,6% pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 1,8% pada tahun 2018. Selain itu, Sulawesi Selatan menduduki posisi ketiga dalam hal diagnosis Diabetes Melitus oleh tenaga medis profesional atau berdasarkan gejala, dengan tingkat prevalensi sebesar 3,4%.

Berdasarkan data statistik yang dihimpun Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, angka kejadian penyakit Diabetes Melitus terus meningkat selama tiga tahun terakhir. Meningkat dari 81.342 kasus pada tahun 2020 menjadi 92.171 kasus pada tahun 2021 dan 121.737 kasus pada tahun 2022 (Dinkes Provinsi Sulsel, 2023). Menurut Riskesdas (2018), prevalensi Diabetes Melitus yang didiagnosis oleh dokter pada penduduk usia ≥ 15 tahun di Provinsi Sulawesi Selatan adalah sebesar 1,83%. Di antara kabupaten-kabupaten yang ada, Kabupaten Wajo memiliki prevalensi tertinggi dengan 2,89%, menduduki peringkat pertama. Sedangkan Kabupaten Barru memiliki prevalensi sebesar 1,24% dan berada di urutan ke-17 dari 24 kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Selatan (Kemenkes RI, 2019).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Barru, prevalensi Diabetes Melitus pada tahun 2020 adalah 0,78% di antara individu yang terkena, yang menurun menjadi 0,68% pada tahun 2021. Namun, terjadi peningkatan kasus yang cukup signifikan pada tahun 2022, dengan prevalensi 1,97% di antara individu yang terkena (Dinkes Barru, 2023). Berdasarkan observasi puskesmas di Kabupaten Barru, yakni 12 puskesmas terdapat dua puskesmas yang aktif dalam pelaksanaan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS), yaitu Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka. Dengan memilih puskesmas yang aktif dalam pelaksanaan PROLANIS, dapat memberikan keuntungan dalam hal akses terhadap data pasien, layanan perawatan yang lebih terkoordinasi, dan juga secara geografis kedua puskesmas tersebut berada di wilayah kecamatan yang sama yaitu Kecamatan Barru.

Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko pada tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 fluktuatif. Pada tahun 2020 terdapat 138 penderita Diabetes Melitus, kemudian terjadi penurunan pada tahun 2021 yaitu 96 penderita Diabetes Melitus, dan penderita Diabetes Melitus naik pada tahun 2022 yaitu sebesar 324 penderita. Sedangkan di Puskesmas Palakka, penderita Diabetes Melitus dari tahun

2020 sampai 2022 mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 sebanyak 96 penderita Diabetes Melitus, tahun 2021 sebanyak 106 penderita Diabetes Melitus, dan tahun 2022 sebanyak 172 penderita Diabetes Melitus (Dinkes Barru, 2023).

Diabetes Melitus dan komplikasinya dapat ditunda atau dicegah dengan menerapkan dan menjaga kebiasaan sehat. Jika tidak dideteksi dan diobati sejak dini, Diabetes dapat menyebabkan komplikasi serius dan berpotensi mengancam jiwa, dengan kesadaran dan akses terhadap informasi yang benar serta obat-obatan farmakologis dan non-farmakologis, dan alat terbaik yang tersedia untuk mendukung perawatan diri sangat penting untuk menunda atau mencegah terjadinya komplikasi (IDF, 2023b).

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) (2018) telah memasukkan rekomendasi *American Diabetes Association* (ADA) yang menjadi dasar kriteria Diabetes Melitus dalam Riskesdas. Gejala Diabetes Melitus meliputi kadar gula darah puasa melebihi 126 mg/dL, kadar gula darah 2 jam setelah mengonsumsi makanan melebihi 200 mg/dL, dan kadar gula darah melebihi 200 mg/dL dengan adanya gejala-gejala seperti rasa lapar yang akut, sering buang air kecil, rasa haus yang berlebihan, dan berat badan menurun (Kemenkes RI, 2020).

Pengembangan obat dalam mengobati Diabetes Melitus telah menarik minat banyak peneliti karena prevalensi yang cenderung meningkat. Obat hipoglikemik oral (OHO) adalah pengobatan utama untuk Diabetes Melitus. Obat-obat ini secara efektif menurunkan kadar glukosa darah yang tinggi; namun demikian, tidak mungkin menghindari masalah yang terkait dengan Diabetes Melitus. Akibatnya, penelitian masih diperlukan untuk mengidentifikasi obat baru, murah, dan aman dengan kemampuan anti-Diabetes fisiologis (Syahrir, 2021).

Sebagai negara tropis, Indonesia merupakan pusat keanekaragaman hayati dan tanaman. Hal ini menunjukkan potensi yang signifikan untuk pemanfaatan tanaman, terutama dalam produksi bahan baku farmasi untuk pengobatan berbagai penyakit. Menurut Yassir & Asnah (2018), Indonesia, bersama dengan negara-negara Asia lainnya seperti Cina dan India, merupakan salah satu negara teratas di dunia dalam hal penggunaan tanaman obat, seperti yang telah disebutkan.

Saat ini, jamu telah digunakan secara luas. *World Health Organization* (WHO) menganjurkan pemanfaatan obat tradisional untuk mendukung rehabilitasi masyarakat dan mengobati penyakit kronis dan degeneratif. (Widiyono et al., 2021), WHO telah mengesahkan penggunaan tanaman obat atau herbal untuk berbagai kondisi, termasuk Diabetes Melitus. Berbagai jenis obat herbal, termasuk daun salam, bengkuang, duwet, kayu manis, dan daun kelor, dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah (Irmawati et al., 2022).

Manajemen Diabetes Melitus yang efektif bergantung pada pemeliharaan kontrol gula yang optimal. Kontrol glikemik non-farmakologis mengacu pada pengelolaan kadar gula darah dengan menggunakan bahan alami, khususnya daun salam dan kayu manis. Kedua bahan ini mengandung flavonoid yang memiliki efek hipoglikemik, terutama pada pasien Diabetes Melitus (N. Dewi, Supriyadi, et al., 2022).

Penelitian menunjukkan bahwa tanaman daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki kemampuan untuk membantu penderita diabetes mengendalikan kadar

gula darahnya. Pengobatan alternatif yang berasal dari tanaman salam sering digunakan oleh masyarakat Indonesia (Wulandari et al., 2023). Kegunaan daun salam untuk pengobatan dan kuliner bersifat saling melengkapi. Daun salam memiliki potensi untuk meringankan gejala diare, gastritis, hipertensi, kolesterol, dan Diabetes Melitus, serta membantu pengaturan kadar gula darah (Rissa, 2022).

Menurut hasil temuan uji fitokimia, tanin, flavonoid, terpenoid, dan zat kimia volatil semuanya ditemukan dalam daun salam. Zat kimia fenolik yang dikenal sebagai flavonoid dapat mengurangi kadar glukosa dalam darah. Kemampuan antiradang, antijamur, antibakteri, dan antioksidan dari daun salam merupakan manfaat tambahan. Karakteristik antioksidan dari suatu zat dapat meningkatkan kemampuan tubuh untuk memetabolisme insulin, sehingga membantu dalam pengelolaan Diabetes (Irmawati et al., 2022).

Kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah dari 322,71 mg/dL menjadi 181,86 mg/dL pada hari ke-14, sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan dari 304,82 mg/dL menjadi 207,29 mg/dL, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wigati & Rukmi (2021) di Desa Katikan, Jawa Timur. Hal ini menunjukkan bahwa penderita Diabetes Melitus dapat menurunkan kadar glukosa darahnya secara signifikan dengan mengonsumsi air rebusan daun salam.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama et al (2020) Di Kelurahan Warakas, Jakarta Utara, pratama melakukan penelitian pada pasien Diabetes Melitus tipe II. Instrumen Easy Touch menunjukkan penurunan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun salam. Temuan tersebut menunjukkan bahwa daun salam memiliki kapasitas untuk berfungsi sebagai obat alami bagi penderita Diabetes Melitus.

Penderita Diabetes Melitus secara substansial dapat menurunkan kadar gula darah mereka dengan mengonsumsi daun salam, seperti yang ditunjukkan oleh berbagai penelitian. Dengan cara yang sama, penderita Diabetes Melitus dapat menurunkan kadar gula darah mereka dengan mengonsumsi kayu manis. Penelitian Azmania et al (2021), Peneliti di Puskesmas Kumun, Jambi menemukan bahwa penderita Diabetes Melitus yang minum minuman kayu manis memiliki kadar gula darah yang jauh lebih rendah. Penelitian tersebut menemukan bahwa penderita Diabetes Melitus biasanya memiliki kadar gula darah sebesar 148,95 mg/dl. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penderita Diabetes Melitus dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan dengan membuat teh kayu manis.

Setelah intervensi selama 14 hari, penelitian Arini & Ardiaria (2016), yang dilakukan di Puskesmas Ngawi, Jawa Timur, menemukan perbedaan yang substansial dalam kadar gula darah puasa di antara pasien Diabetes Melitus tipe II. Intervensi melibatkan pemberian bubuk kayu manis dengan dosis 8 atau 10 gram. Kelompok kontrol tidak menerima bumbu kayu manis. Ketiga kelompok mematuhi resep dokter untuk pengobatan.

Tanaman kayu manis memiliki banyak komponen kimia yang menguntungkan dan konstituen nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan manusia. Kayu manis memiliki kekuatan antioksidan tertinggi di antara semua konstituen makanan, seperti yang ditunjukkan oleh nilai Kapasitas Penyerapan Radikal Oksigen (ORAC)

sebesar 2.67.536 *troleks equivalents* (TE). Kayu manis digunakan untuk mengatur kadar gula darah, menurunkan kolesterol, dan mengobati gangguan neurologis. Kayu manis merupakan sumber yang kaya akan antioksidan flavonoid fenolik, termasuk karoten, *zea-xanthin*, *lutein*, dan *cryptoxanthin* (Hakim, 2015).

Kayu manis mengandung polifenol dengan konsentrasi tinggi, terutama pada kulitnya, yang berfungsi untuk meningkatkan produksi protein reseptor insulin di dalam sel. Hasilnya, sensitivitas insulin meningkat, dan kadar gula darah berkurang ke kisaran normal. Oleh karena itu, kayu manis dapat bermanfaat dalam manajemen jangka panjang kadar gula darah pada individu dengan Diabetes Melitus (Arini & Ardiaria, 2016).

Produk rempah-rempah utama Indonesia adalah kayu manis dan daun salam. Secara historis, daun salam dan kayu manis telah dikenal sebagai bumbu dapur yang memiliki khasiat sebagai obat untuk berbagai macam penyakit. Adanya efek yang menguntungkan bagi kesehatan terutama dalam menurunkan kadar gula dalam darah, maka sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk minuman fungsional (Ilmi et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan daun salam dan kayu manis karena banyak dijumpai dan untuk bahannya tidak mahal. Daun salam dan kayu manis digunakan oleh masyarakat desa sebagai bahan alami bumbu dapur untuk memberikan rasa dan aroma khas pada hidangan. Pada aspek kesehatan masyarakat, penggunaan teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis dapat menjadi salah satu metode alternatif untuk dapat mengelola penyakit kronis seperti Diabetes Melitus di masyarakat, dan dapat memberikan wawasan terkait penggunaan terapi non-farmakologi pada penderita Diabetes Melitus pada dasarnya bukan sebagai pengganti terapi farmakologi yang diberikan tetapi sebagai pendamping guna menstabilkan gula darah penderita Diabetes Melitus dengan memberikan teh herbal kombinasi kepada masyarakat.

Mengacu pada latar belakang tersebut, yaitu dengan prevalensi penyakit Diabetes Melitus di Kabupaten Barru yang fluktuatif, kasus Diabetes Melitus yang cukup tinggi di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, serta banyaknya peserta PROLANIS yang menderita penyakit Hipertensi dan Diabetes Melitus. Manfaat mengonsumsi daun salam dan kayu manis, dengan berbagai potensi senyawa yang terkandung di dalamnya, peneliti tertarik untuk mengembangkan kombinasi daun salam dan kayu manis untuk mengendalikan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus. Kombinasi ini disajikan dalam bentuk teh celup yang mengandung kombinasi herbal daun salam dan kayu manis. Kondisi ini membutuhkan intervensi non-farmakologis yang terjangkau dan mudah diakses oleh masyarakat. Lebih lanjut, belum ada penelitian yang menyelidiki dampak dari bentuk praktis kayu manis dan daun salam yang dimaksudkan untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana kombinasi kayu manis dan daun salam memengaruhi kadar gula darah penderita Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, Kabupaten Barru.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengaruh kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menilai pengaruh kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, yang terletak di Kabupaten Barru.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian kombinasi daun salam dan kayu manis pada penderita Diabetes Melitus.
- b. Menganalisis perubahan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus sebelum dan sesudah konsumsi obat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan wawasan mengenai dampak dari mengonsumsi campuran herbal daun salam dan kayu manis terhadap penurunan kadar gula darah pada orang dengan Diabetes Melitus. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi institusi kesehatan untuk meningkatkan kemanjuran dan jangkauan pengobatan non-farmakologis untuk Diabetes Melitus di masyarakat.

1.4.2 Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran dengan memberikan kontribusi terhadap literatur yang sudah ada mengenai pengaruh kombinasi kayu manis dan daun salam terhadap kadar gula darah pada pengidap Diabetes Melitus.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

Hasil penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan wawasan dan inspirasi kepada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, sehingga dapat secara efektif memanfaatkan daun salam dan kayu manis untuk menghasilkan obat herbal yang nyaman dan mudah dikonsumsi, dan dapat menstabilkan kadar gula darah terutama yang menderita Diabetes Melitus.

1.5 Tinjauan Umum Tentang Diabetes Melitus

1.5.1 Definisi Diabetes Melitus

Sesuai dengan *American Diabetes Association* (ADA), Diabetes Melitus adalah suatu kondisi metabolik yang didefinisikan sebagai hiperglikemia, atau peningkatan kadar gula darah yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, berkurangnya fungsi insulin, atau keduanya (Kusnadi et al., 2017).

Hormon insulin, yang mengatur kadar gula darah dalam tubuh, diproduksi oleh pankreas. Tubuh tidak dapat mengasimilasi gula yang berlebihan, yang mencegahnya menjalani proses metabolisme di dalam sel. Hal ini mengakibatkan kelelahan dan penurunan berat badan karena kekurangan energi (Maulana, 2019).

Menurut World Health Organization (WHO), Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme kronis yang disebabkan oleh berbagai faktor. Kadar gula darah yang tinggi dan kelainan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein merupakan gejala utama defisiensi insulin. Kekurangan insulin adalah suatu kondisi di mana sel-sel tubuh menunjukkan berkurangnya sensitivitas insulin atau ketika sel β Langerhans pankreas tidak dapat menghasilkan tingkat insulin yang memadai (Febriani & Fitri, 2019).

1.5.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus diklasifikasikan ke dalam empat kategori oleh *American Diabetes Association (ADA)* dan *World Health Organization (WHO)* (Suirakka, 2012):

a. Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes Melitus Tergantung Insulin (IDDM) adalah sinonim dari Diabetes Melitus Tipe I. Kondisi ini ditandai dengan kerusakan pada sel β pankreas, yang mengakibatkan kekurangan insulin akibat penyebab autoimun dan idiopatik. Pasien membutuhkan insulin eksogen untuk mengatur kadar glukosa darah dalam kisaran normal. Sekitar 5% hingga 10% individu yang didiagnosis dengan Diabetes Melitus tipe I biasanya menunjukkan kondisi tersebut selama masa mudanya, dengan 95% kasus terjadi pada individu di bawah usia 25 tahun.

Diabetes Melitus tipe I adalah suatu kondisi yang tidak dapat dicegah melalui intervensi diet atau olahraga. Mayoritas pasien menunjukkan respons fisiologis yang khas terhadap insulin dan mempertahankan kesehatan yang relatif sangat baik selama fase awal penyakit. Respons autoimun yang rusak, yang dapat dipicu oleh infeksi dalam tubuh, adalah penyebab utama hilangnya sel β pancreas (Sutanto & Hernita, 2010).

b. Diabetes Melitus Tipe II

Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) mengacu pada Diabetes Melitus tipe II, yang mencakup berbagai macam kasus Diabetes Melitus (Suirakka, 2012). Resistensi insulin, yang merupakan suatu kondisi yang sering disebut, merupakan konsekuensi dari kombinasi berkurangnya sensitivitas insulin dan kekurangan sintesis insulin. Kelainan utama pada fase awal kondisi ini adalah peningkatan kadar insulin dalam darah (Maulana, 2019).

c. Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

Diabetes gestasional adalah suatu kondisi di mana seorang wanita mengalami peningkatan kadar gula darah secara signifikan selama kehamilan, meskipun tidak ada riwayat keluarga yang menderita Diabetes Melitus. Sebagian besar individu dengan GDM hanya

mengalami gangguan ringan pada toleransi gula, sehingga intervensi farmakologis tidak diperlukan. Mayoritas pasien mempertahankan homeostasis gula dalam kisaran normal selama paruh awal kehamilan, yang terjadi pada usia kurang lebih lima bulan. Namun demikian, defisiensi insulin dapat menjadi komplikasi pada pasien tertentu di akhir masa kehamilan. Namun demikian, kadar gula darah biasanya kembali ke tingkat sebelum melahirkan.

d. **Diabetes Melitus Tipe Lain**

Bahan kimia, obat-obatan, atau penyakit dapat membahayakan atau mengganggu fungsi alami kelenjar pankreas, yang menyebabkan disfungsi pankreas (Soegondo & Sukardji, 2008).

1.5.3 Gejala Diabetes Melitus

Berbagai macam gejala dapat timbul pada penderita Diabetes Melitus. Gejala yang ditunjukkan oleh Diabetes Melitus dapat berbeda dari penderita satu orang ke penderita lainnya, bahkan terdapat beberapa penderita yang selama beberapa waktu tidak menunjukkan gejala yang khas dari Diabetes Melitus (Putra, 2017). Pada umumnya, gejala dan tanda DM dapat dikategorikan ke dalam dua kategori, yaitu gejala akut dan kronis (Suiraoaka, 2012).

a. **Gejala akut, meliputi :**

- 1) Penurunan berat badan yang signifikan.
- 2) Poliuria (banyak kencing), yaitu kondisi penderita yang mengalami ekskresi urin yang berlebihan.
- 3) Polidipsia (banyak minum), yaitu kondisi penderita yang memiliki rasa haus yang berlebih.
- 4) Polifagia (banyak makan), yaitu kondisi penderita dengan rasa lapar yang berlebihan dan nafsu makan yang tidak terkontrol.

b. **Gejala kronis, meliputi :**

- 1) Gangguan penglihatan, berupa pandangan yang buram dan dapat mengalami katarak bahkan kebutaan yang permanen, akibat dari rusaknya saraf-saraf pada organ mata.
- 2) Penyakit saraf perifer bermanifestasi sebagai kesemutan pada kaki di malam hari, yang sering kali disertai rasa sakit.
- 3) Pruritus dan abses, biasanya terjadi pada lipatan kulit ketiak, kelenjar susu, dan area alat kelamin. Jika timbul bisul atau lecet, masa penyembuhannya lama.
- 4) Disfungsi seksual, seperti disfungsi ereksi atau impotensi yang diakibatkan oleh kondisi neuropatik.
- 5) Penurunan daya tahan tubuh penderita menyebabkan keputihan dan gatal.

1.5.4 Pencegahan Diabetes Melitus

Berdasarkan Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus (PERKENI, 2021), upaya pencegahan Diabetes Melitus antara lain:

a. Pencegahan Primer

Inisiatif pencegahan primer menargetkan orang-orang yang saat ini tidak menderita Diabetes Melitus atau intoleransi glukosa, tetapi memiliki faktor risiko yang membuat mereka rentan terhadap kondisi ini. Pencegahan primer Diabetes Melitus melibatkan penerapan modifikasi gaya hidup dan memberikan intervensi konseling kepada individu yang berisiko tinggi terkena kondisi tersebut.

b. Pencegahan Sekunder

Untuk menghindari timbulnya penyakit pada pasien yang didiagnosis Diabetes Melitus atau menunda kemunculannya, upaya-upaya dilakukan untuk menjaga kadar gula darah tetap berada dalam tujuan terapeutik dan mengendalikan variabel-variabel risiko melalui terapi yang efektif. Program penyuluhan terhadap target terapi dengan meningkatkan kepatuhan pasien selama program pengobatan Diabetes Melitus.

c. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier mengacu pada upaya untuk menjaga penderita Diabetes Melitus agar tidak mengalami kecacatan lagi dan meningkatkan kualitas hidup mereka setelah menghadapi kesulitan. Pencegahan tersier meliputi pemberian konseling kepada pasien dan keluarga mereka mengenai tindakan rehabilitatif yang dapat dilakukan untuk mencapai standar hidup yang tinggi.

1.6 Tinjauan Umum Tentang Daun Salam

1.6.1 Definisi Daun Salam

Secara ilmiah, daun salam dikenal sebagai *Syzygium Polyanthum*. Daun salam cukup umum digunakan dalam masakan Indonesia. Daun salam juga digunakan dalam berbagai masakan Asia, termasuk Vietnam, Thailand, dan Malaysia. Daun salam mudah beradaptasi dan dapat digunakan dalam bentuk segar maupun diawetkan. Daun salam memiliki manfaat sebagai obat, khususnya untuk Diabetes Melitus, selain digunakan sebagai penyedap rasa (Dafriani et al., 2018).

1.6.2 Klasifikasi Daun Salam

Para ilmuwan asing biasanya menyebut daun salam yang biasa kita gunakan sebagai daun salam Indonesia. Klasifikasi daun salam adalah sebagai berikut: (Dalimartha, 2005; Utami & Puspaningtyas, 2013)

Kingdom : <i>Plantae</i>	Kelas : <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo : <i>Myrtales</i>	Superdivisi : <i>Spermatophyta</i>
Family : <i>Myrtaceae</i>	Divisi : <i>Magnoliophyta</i>
Genus : <i>Syzygium</i>	Spesies : <i>Syzygium polyanthum</i>



Gambar 1. Daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Sumber: (Ischak & Botutihe, 2018)

1.6.3 Kandungan dan Mekanisme Kerja Daun Salam sebagai Antidiabetes

Daun salam telah terbukti mengandung minyak atsiri, tanin, flavonoid, dan terpenoid, seperti yang diungkap oleh penelitian fitokimia. Daun salam kaya akan flavonoid, sejenis senyawa yang berpotensi menurunkan kadar gula darah. Daun salam menawarkan banyak manfaat, termasuk pengobatan diabetes, kolesterol tinggi, hipertensi, diare, dan bisul. Flavonoid adalah senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan dan menurunkan kadar gula darah (Widyawati et al., 2014; Yanestria et al., 2020).

Flavonoid, yang merupakan zat polifenol dengan sifat antioksidan, hadir dalam daun salam. Flavonoid ini memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar gula darah. Flavonoid memiliki kemampuan untuk menghambat enzim Aldose reduktase, yang selanjutnya dapat menghilangkan kelebihan radikal bebas, menghentikan rantai reaksi radikal bebas, mengkelat ion logam, dan menghambat jalur poliol. Tindakan ini dapat mencegah perkembangan Diabetes Melitus. Enzim *alfa-glukosidase* dihambat oleh flavonoid, yang berarti dapat mencegah Diabetes Melitus dan konsekuensinya. Enzim ini bertanggung jawab atas konversi karbohidrat menjadi glukosa, yang mengakibatkan peningkatan kadar gula darah. Flavonoid berfungsi dengan menghidroksilasi dan mengganti ikatan pada cincin β , yang menghasilkan pengurangan penyerapan glukosa oleh usus kecil dan penurunan kadar gula darah selanjutnya. Mekanisme penghambatan yang dijelaskan di sini memiliki kemiripan dengan acarbose, obat yang sebelumnya digunakan untuk Diabetes Melitus. Kedua zat tersebut membatasi hidrolisis karbohidrat, penyerapan gula, dan pemecahan disakarida. Selain itu, mereka mencegah konversi sukrosa menjadi gula dan fruktosa (Taufiqurrohman, 2015).

Bergantung pada struktur kimianya, zat polifenol yang dikenal sebagai flavonoid dapat diklasifikasikan lebih lanjut ke dalam beberapa subkelompok, termasuk katekin, antosianidin, kalkon, isoflavon, flavonol, dan flavon. Sistem pertahanan tubuh ditingkatkan oleh sifat-sifat flavonoid yang bermanfaat, yang meliputi efek antivirus, anti alergi, antiplatelet, anti-inflamasi, antitumor, dan antioksidan. Tanaman menghasilkan flavonoid sebagai respons

terhadap infeksi mikroba, yang membuatnya efektif (Harismah & Chusniatun, 2016).

Vinayagam & Xu (2015), menyatakan bahwa senyawa flavonoid yang ditemukan dalam ramuan daun salam biasanya memiliki efek antidiabetes dengan cara:

- a. Memodulasi transporter gula, yang meningkatkan sekresi insulin.
- b. Mengurangi apoptosis dan meningkatkan pertumbuhan sel beta pankreas.
- c. Mengurangi resistensi insulin, inflamasi, dan stres oksidatif pada otot.
- d. Memfasilitasi pergerakan GLUT4 melalui jalur PI3K / AKT dan AMPK.

Temuan penelitian Pratama et al (2020), menunjukkan bahwa penderita diabetes yang tinggal di Kelurahan Warakas, Jakarta Utara, menemukan bahwa minum rebusan daun salam dapat membantu menurunkan kadar gula darah mereka. Oleh karena itu, daun salam dapat dianggap sebagai obat alami yang potensial untuk diabetes. Rahman, (2018) melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda, yang menunjukkan adanya pengaruh yang cukup besar terhadap kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus baik sebelum dan sesudah pemberian rebusan air daun salam.

1.7 Tinjauan Umum Tentang Kayu Manis

1.7.1 Definisi Kayu Manis

Kayu manis, tanaman perdu yang biasanya dimanfaatkan kulit kayunya, dapat diubah menjadi bahan tambahan kuliner dan minuman. Selain itu, daun kayu manis dapat diproses untuk menghasilkan minyak esensial (Qurrohman et al., 2023).

1.7.2 Klasifikasi Kayu Manis

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) diklasifikasikan dalam taksonomi tanaman sebagai berikut: (Safratilofa, 2016)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Subkelas	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo	: <i>Laurales</i>
Famili	: <i>Lauraceae</i>
Genus	: <i>Cinnamomum</i>
Spesies	: <i>Cinnamomum burmannii</i>



Gambar 2. Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

Sumber : Sahara, 2019

1.7.3 Kandungan Kayu Manis

Saponin, flavonoid, fenol, tanin, dan sterol/triterpenoid merupakan beberapa komponen metabolit sekunder yang terdapat dalam kayu manis (Handayani, 2014). Tanaman kayu manis kaya akan berbagai macam zat kimia. Kayu manis mengandung flavonoid, yang merupakan golongan zat kimia. Berbagai macam bagian tanaman, seperti bunga, buah, daun, batang, kulit kayu, akar, dan biji, mengandung flavonoid (Qurrohman et al., 2023).

Kayu manis mengandung lignan, flavonoid, tanin, resin, minyak atsiri, dan kalsium oksalat. Pankreas dirangsang untuk menghasilkan insulin, hormon yang sangat penting untuk pengaturan kadar gula darah dalam tubuh, oleh flavonoid yang ada dalam kayu manis (Qurrohman et al., 2023). Hananti (2012) dalam Mawali et al., (2023), melakukan penelitian terhadap ekstrak etanol kulit kayu manis dengan menggunakan metode uji toleransi gula. Ekstrak tersebut terbukti dapat menurunkan kadar gula darah sebesar 21,32% ketika diberikan dengan dosis 100 mg/kgBB. Metode uji toleransi sukrosa digunakan untuk melakukan penelitian pada ekstrak etanol kulit kayu manis. Penurunan kadar gula darah sebesar 21,32% diamati ketika ekstrak diberikan dengan dosis 100 mg/kgBB. Penelitian yang dilakukan oleh Novendy et al., (2020), telah membuktikan adanya korelasi yang signifikan antara penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus dengan pemberian dosis tunggal 6 gram kayu manis per hari.

1.7.4 Khasiat dan Manfaat Kayu Manis

Konsentrasi tinggi *cinnamaldehyde* dalam kayu manis bertanggung jawab atas manfaat kesehatannya, karena secara efektif mengurangi risiko aterosklerosis dan stroke. Selain itu, kayu manis juga digunakan dalam pengelolaan Diabetes Melitus. Selain sinamaldehyd, bahan kimia utama yang ditemukan dalam kulit kayu manis yang memiliki sifat antidiabetes adalah *Methyl Hydroxy Chalcone Polymer* (MHCP). MHCP berfungsi dengan meningkatkan metabolisme gula dan meningkatkan respon jaringan terhadap insulin (Munthe, 2021). Kayu manis sangat bermanfaat bagi individu dengan kadar gula darah tinggi karena memiliki kemampuan untuk mengatur gula darah. Kulit kayu manis, daun, dan akarnya memiliki khasiat obat yang membuatnya efektif sebagai antirematik, mengeluarkan keringat, karminatif, perangsang nafsu makan, dan *analgesic* (Utami & Puspaningtyas, 2013).

1.8 Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah

Gangguan fungsi otak, kerusakan jaringan, dan kemungkinan kematian jaringan dapat terjadi akibat kekurangan glukosa, yang sebanding dengan kekurangan oksigen. Keberadaan glukosa dalam aliran darah merupakan konsekuensi dari pemecahan senyawa karbohidrat yang difasilitasi oleh *Adenosine Tri Phosphate* (ATP). Proses ini menghasilkan asam piruvat, yang berfungsi sebagai sumber energi utama untuk otak dan fungsi seluler. Faktor humoral, termasuk hormon insulin, glukagon, dan kortisol, serta sistem reseptor yang berada di dalam sel otot dan hati, adalah contoh faktor endogen. Aktivitas fisik dan jenis

serta jumlah makanan yang dikonsumsi adalah contoh faktor eksogen (Rosarlian, 2022).

Langkah awal dalam diagnosis Diabetes Melitus adalah pengukuran kadar gula darah. Tes gula enzimatis dengan menggunakan sampel plasma darah vena adalah teknik yang lebih disukai untuk menentukan kadar gula darah. Hasil pengobatan dapat dipantau dengan menggunakan glukometer untuk melakukan pengukuran glukosa darah kapiler. (PERKENI, 2021). Berikut kriteria diagnosis Diabetes Melitus menurut PERKENI (2021) :

- Tes gula darah plasma puasa dengan nilai ≥ 126 mg/dL atau lebih tinggi mengindikasikan bahwa orang tersebut telah berpuasa selama minimal delapan jam tanpa mengonsumsi kalori apa pun.
- Selama pengukuran Toleransi Gula Oral (TTGO) dengan beban gula 75 mg, diperlukan pengukuran gula darah plasma ≥ 200 mg/dl selama dua jam.
- Pemeriksaan gula darah plasma dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia yang lebih besar atau sama dengan 200 mg/dl.
- HbA1c harus $\geq 6,5\%$ sebagaimana ditentukan oleh National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) dan tes Diabetes Control and Complications Trial (DCCT).

Jika pemeriksaan TTGO tidak tersedia atau tidak mencukupi, pemeriksaan gula darah kapiler dapat digunakan sebagai pengganti untuk mendiagnosis Diabetes Melitus. Penting untuk mempertimbangkan hasil kadar gula darah plasma vena dan kapiler dalam skenario ini, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1:

Tabel 1. Daftar Ukuran Kadar Gula Darah

Kadar Gula Darah		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Sewaktu	Plasma Vena	< 100 mg/dL	100-199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
	Plasma Kapiler	< 90 mg/dL	99-199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Puasa	Plasma Vena	< 100 mg/dL	100-125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
	Plasma Kapiler	< 90 mg/dL	90-99 mg/dL	≥ 100 mg/dL

Sumber : PERKENI, 2021

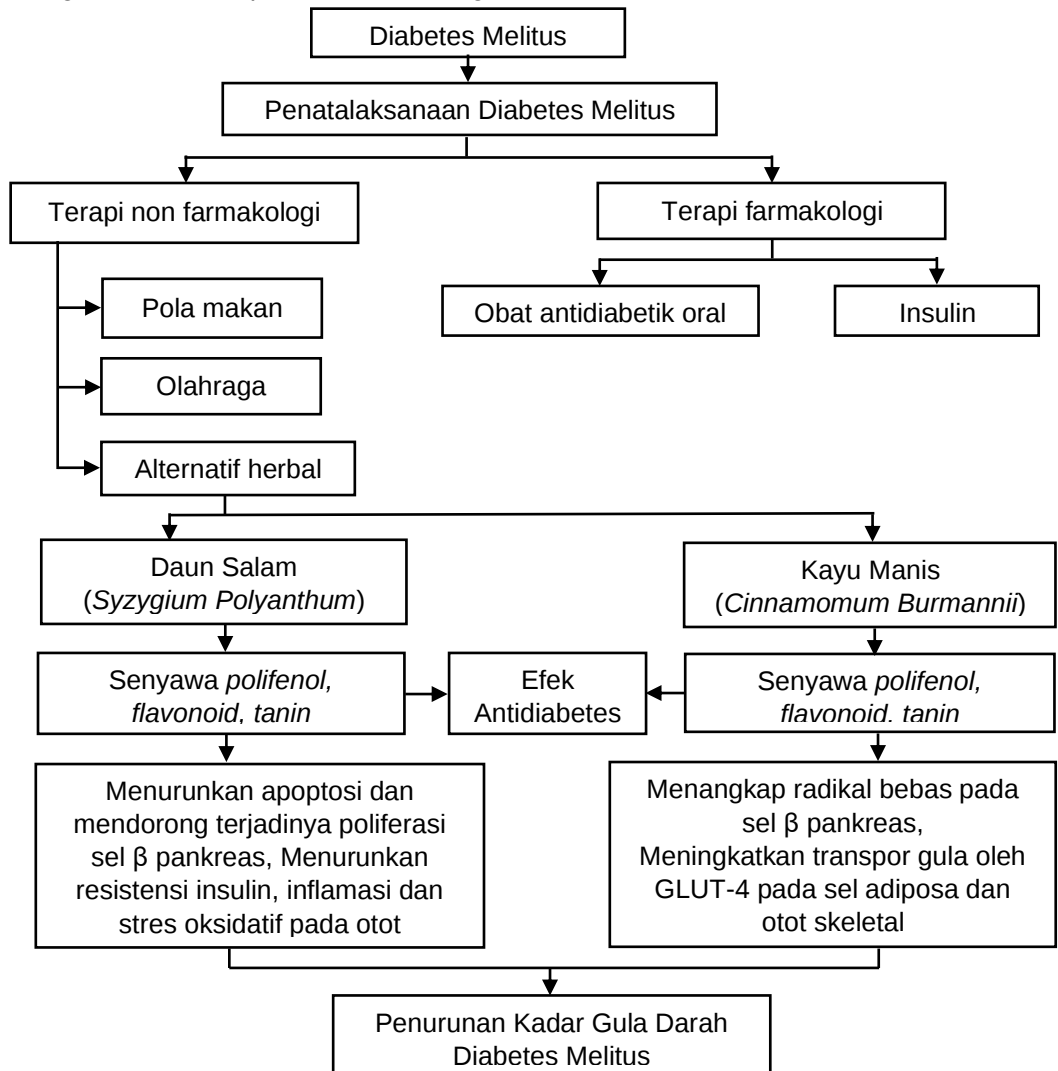
1.8.1 Ketidakstabilan Kadar Gula Darah

Ketidakstabilan kadar gula darah merupakan kondisi kadar yang bervariasi yang dapat mengalami kenaikan (hiperglikemi) atau penurunan (hipoglikemi) dari rentang normal (Istibsaroh et al., 2023). Ketidakstabilan kadar gula darah disebabkan oleh ketidakpatuhan terhadap jadwal dan dosis obat antidiabetes yang diresepkan, serta kegagalan untuk melakukan pemantauan gula darah secara teratur (Safitri et al., 2024). Ketidakstabilan gula darah mengacu pada kerentanan yang tinggi terhadap penyimpangan kadar gula darah yang melebihi kisaran normal, yang berpotensi membahayakan kesehatan seseorang. Ketidakstabilan gula darah terjadi karena produksi dan penggunaan insulin yang tidak mencukupi di dalam tubuh, yang menyebabkan adanya hambatan. Kadar gula darah yang tidak stabil pada individu dengan Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh berbagai

faktor pemicu, termasuk kurangnya aktivitas fisik, pilihan gaya hidup yang buruk, stres emosional atau fisik, dan obesitas (Bintari et al., 2021).

1.9 Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini, sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian

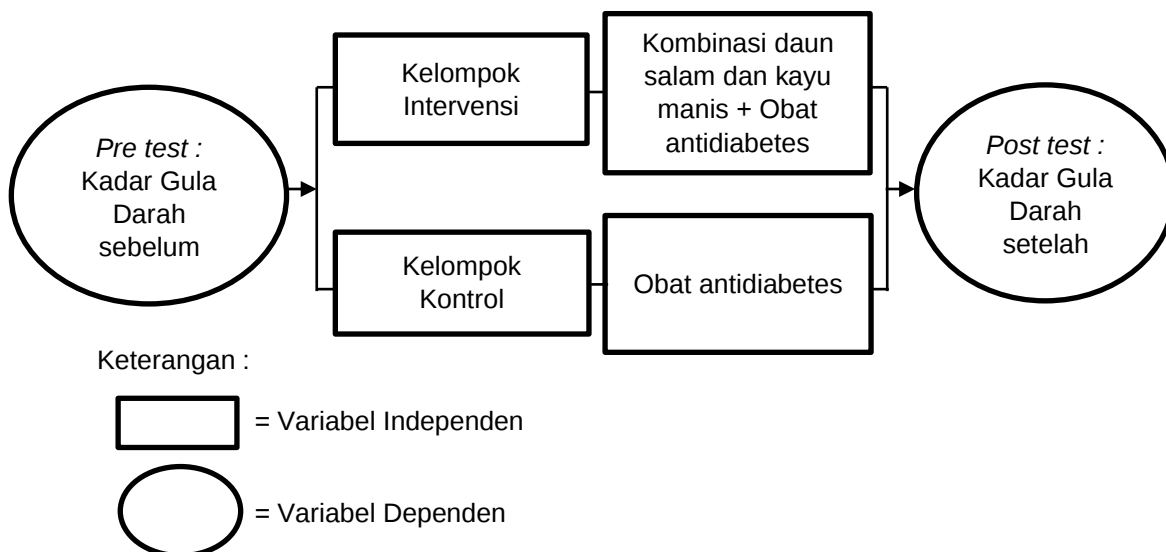
Sumber : Modifikasi (N. L. Dewi, Prameswari, et al., 2022; PERKENI, 2021; Qurrohman et al., 2023; Vinayagam & Xu, 2015)

Penatalaksanaan Diabetes Melitus terdiri dari terapi farmakologi dan nonfarmakologi dalam mengelola kadar gula darah. Terapi farmakologi menggunakan insulin dan obat antidiabetik oral diantaranya Metformin, Glibenclamide, dan Glimepiride. Diet, olahraga, dan pemanfaatan alternatif herbal, termasuk kayu manis dan daun salam, merupakan contoh pengobatan nonfarmakologis. Daun salam, yang mengandung polifenol, flavonoid, dan tanin,

terlibat dalam pengurangan apoptosis sel β pankreas, stimulasi proliferasi sel, dan pengurangan resistensi insulin, inflamasi, dan stres oksidatif. Sementara itu, kayu manis, dengan kandungan senyawa serupa, berfungsi menangkap radikal bebas pada sel β pankreas dan meningkatkan transport glukosa oleh GLUT-4 pada sel adiposa dan otot rangka. Kedua herbal ini memiliki efek antidiabetes yang signifikan, yang secara keseluruhan berkontribusi pada penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus. Pada penelitian ini, kombinasi herbal daun salam dan kayu manis akan dikemas dalam bentuk sediaan teh herbal kemudian diberikan pada penderita Diabetes Melitus.

1.10 Kerangka Konsep

Variabel dependen dan variabel independen merupakan bagian dari penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Palakka dan Puskesmas Padongko Kabupaten Barru :



Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian

1.11 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adalah:

Terdapat pengaruh kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, Kabupaten Barru.

1.12 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.12.1 Diabetes Melitus

Definisi Operasional : Diabetes Melitus adalah kondisi metabolik persisten yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di luar kisaran normal (Kemenkes RI, 2020).

- Kriteria Objektif : 1. Menderita Diabetes Melitus yang telah didiagnosa oleh dokter di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka
0. Tidak menderita Diabetes Melitus

1.12.2 Kombinasi Daun Salam dan Kayu Manis

Definisi Operasional : Seduhan herbal kombinasi daun salam dan kayu manis dengan rasio 2:1, diberikan dalam bentuk kantong teh 2 x 1 hari selama 14 hari dengan menggunakan 200 ml air seduhan.

- Kriteria Objektif : 1. Diberikan herbal kombinasi daun salam dan kayu manis
0. Tidak diberikan herbal kombinasi daun salam dan kayu manis

1.12.3 Konsumsi Obat Diabetes Melitus

Definisi Operasional : Penderita Diabetes Melitus yang rutin mengonsumsi obat Diabetes Melitus selama 14 hari berturut-turut (obat metformin, glibenclamide, glimepiride)

- Kriteria Objektif : 1. Menurun, Kadar gula darah akan menurun jika rata-rata pengukuran setelah minum obat Diabetes Melitus selama 14 hari lebih rendah dari pengukuran pertama.
0. Tidak Menurun, Kadar gula darah rata-rata seharusnya tidak berkurang setelah minum obat selama 14 hari. Kadar gula darah harus tetap sama atau lebih tinggi dari pengukuran pertama.

1.12.4 Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus

Definisi Operasional : Tingkat pengukuran gula darah puasa dalam tubuh yang diukur dengan menggunakan glukometer serta pengambilan sampel darah melalui darah kapiler. Pada penelitian ini, gula darah diukur hari ke-0 (sebelum intervensi) dan diukur hari ke-15 (setelah intervensi).

Ukuran kadar gula darah puasa pada plasma kapiler yaitu ≥ 100 mg/dL (PERKENI, 2021)

- Kriteria Objektif : 1. Menurun, Kadar gula darah dianggap menurun jika pengukuran rata-rata setelah intervensi lebih rendah dari pengukuran awal.
0. Tidak Menurun, Kadar gula darah rata-rata pada pengukuran setelah intervensi tidak akan berkurang jika tetap sama atau meningkat dibandingkan dengan kadar gula darah pada pengukuran awal (sebelum intervensi).

BAB II

METODE PENELITIAN

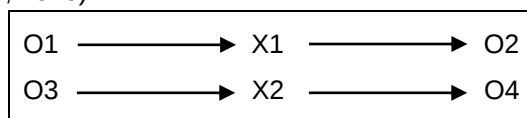
2.1 Jenis dan Desain Penelitian

2.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah kuasi-eksperimental. Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh kombinasi daun salam dan kayu manis terhadap kadar gula darah individu yang telah didiagnosis menderita Diabetes Melitus. Penelitian ini membandingkan kadar gula darah dari dua kelompok individu dengan Diabetes Melitus: kelompok intervensi, yang terdiri dari individu yang menerima minuman herbal yang mengandung kombinasi daun salam dan kayu manis, serta minum obat antidiabetes, dan kelompok kontrol, yang terdiri dari individu yang tidak menerima minuman herbal dan hanya mengonsumsi obat Diabetes Melitus (*metformin*, *glibenclamide*, *glimepiride*).

2.1.2 Desain Penelitian

Pretest-Posttest With Control Group Design digunakan sebagai desain penelitian. Rancangan penelitian dapat digambarkan dengan skema berikut ini : (Murti, 2016)



Gambar 5. Rancangan penelitian

Keterangan :

- O1: Pre-test pada kelompok intervensi (pengukuran kadar gula darah puasa sebelum diberi seduhan herbal kombinasi daun salam dan kayu manis)
- X1: Kelompok intervensi (seduhan daun salam dan kayu manis)
- O2: Post-test pada kelompok intervensi (pengukuran kadar gula darah puasa sesudah diberi seduhan herbal kombinasi daun salam dan kayu manis)
- O3: Pre-test pada kelompok kontrol (pengukuran kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tanpa diberikan intervensi dan hanya mengonsumsi obat rutin)
- X2: Kelompok kontrol (mengonsumsi obat; *metformin*, *glibenclamide*, *glimepiride*)
- O4: Post-test pada kelompok kontrol (pengukuran kadar gula darah puasa pada penderita Diabetes Melitus tanpa diberikan intervensi dan hanya mengonsumsi obat rutin)

2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

2.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru.

2.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai Februari 2024.

2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

2.3.1 Populasi

Penelitian ini melibatkan 90 peserta PROLANIS yang didiagnosis menderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka di Kabupaten Barru.

2.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari peserta PROLANIS di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka Kabupaten Barru yang terdiagnosis Diabetes Melitus. Peserta tersebut memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

- a. Kriteria Inklusi dalam penelitian ini antara lain:
 - 1) Bersedia menjadi responden
 - 2) Peserta PROLANIS yang berdasarkan diagnosa dokter menderita Diabetes Melitus
 - 3) Mengonsumsi obat antidiabetik
 - 4) Berada di wilayah kerja Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka
- b. Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini antara lain:
 - 1) Responden menderita penyakit hepar, ginjal, gastritis dan gangguan jantung
 - 2) Memiliki alergi terhadap daun salam dan kayu manis
 - 3) Menggunakan Insulin
 - 4) Responden mengundurkan diri pada saat penelitian berlangsung

2.3.3 Perhitungan Besar Sampel

Rumus Federer digunakan untuk menentukan ukuran sampel untuk penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 26$$

Keterangan :

t = jumlah kelompok

n = jumlah sampel per kelompok, sehingga didapatkan

$$\begin{aligned}
 (t-1)(n-1) \geq 26 &= (2-1)(n-1) \geq 26 \\
 &= 1(n-1) \geq 26 \\
 &= n-1 \geq 26 \\
 &= n \geq 27
 \end{aligned}$$

Penelitian ini menggunakan sampel minimal tiap kelompok berdasarkan rumus yaitu 27, untuk mengantisipasi hilangnya sampel pada proses penelitian atau *drop out*, maka ditambah 10% dari sampel yang dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{n}{1 - f}$$

Keterangan :

N = besar sampel

n = jumlah sampel per kelompok

f = perkiraan proporsi *drop out* 10%

$$N = \frac{27}{1 - 0,1}$$

$$N = \frac{27}{1 - 0,1}$$

$$= 30$$

Penelitian ini melibatkan 30 sampel dalam setiap kelompok penelitian, dengan 30 kelompok intervensi dan 30 kelompok kontrol. Oleh karena itu, jumlah total responden dalam penelitian ini adalah 60 orang.

Metode pengambilan *simple random sampling* digunakan dalam penelitian ini sebagai strategi pengambilan sampel probabilitas. Metode ini mensyaratkan pemilihan sampel secara acak, yang menjamin bahwa setiap elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.

2.3.4 Screening Penelitian

Berdasarkan pengambilan sampel yang didapatkan, proses pemeriksaan awal yang dilakukan dengan memastikan bahwa yang menjadi responden merupakan penderita Diabetes Melitus yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Proses screening dimulai dengan mengidentifikasi individu yang akan menjadi responden yang merupakan bagian dari anggota program PROLANIS yang telah mendapatkan diagnosis dokter sebagai penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka. Selain itu, responden yang sedang dalam pengobatan antidiabetik oral untuk mengelola kadar gula darah.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dari dua sumber data penelitian, yaitu:

2.4.1 Data Primer, diperoleh secara langsung dari sumber asli (tanpa melalui perantara), yaitu dari kuesioner dan pemeriksaan kadar gula darah menggunakan alat glukometer dengan merek *EasyTouch General Check Up (GCU)*. Pemeriksaan kadar gula darah diukur setelah berpuasa dengan kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.

2.4.2 Data Sekunder, Data dikumpulkan dari jumlah pasien yang didiagnosis Diabetes Melitus yang berpartisipasi dalam PROLANIS di Puskesmas Padongko dan Puskesmas Palakka, yang terletak di Kabupaten Barru.

2.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat mengumpulkan data atau informasi penelitian yang kemudian diproses dan dianalisis lebih lanjut. Kuesioner dan pengukuran diimplementasikan sebagai instrumen penelitian dalam penelitian ini.

2.5.1 Kuesioner

Dalam rangka mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian, kuesioner merupakan instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk melakukan wawancara dan memperoleh informasi mengenai identitas responden. Pertanyaan kuesioner berdasarkan pertanyaan individu penyakit tidak menular Diabetes Melitus/kencing manis dari Riskesdas (2018). Formulir kesediaan menjadi responden, kuesioner kepatuhan minum obat penderita Diabetes Melitus, survei kepuasan dan kelayakan terhadap konsumsi teh herbal.

2.5.2 Pengukuran Kadar Gula Darah

Glukometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah. Produk yang ditunjuk untuk digunakan adalah *EasyTouch* GCU. Penggunaan alat tes ini terbatas pada penggunaan strip tes glukosa *EasyTouch* GCU *glucose*.

Cara menggunakan alat ukur pemeriksaan kadar gula darah yaitu :

- a. Nyalakan alat glukometer dengan memasang baterai A3 sebanyak dua buah
- b. Atur tanggal dan jam (opsional) hingga tampilan layar akan mati secara otomatis setelah beberapa saat
- c. Pasang chip untuk kalibrasi alat/memastikan alat normal dan akan muncul tulisan "OK" di layar alat
- d. Sebelum memantau kadar gula darah, tempelkan chip hijau di bagian belakang perangkat.
- e. Letakkan strip hijau di bagian paling atas perangkat.
- f. Kode chip akan ditampilkan di layar dan gambar tetesan darah akan berkedip, yang menunjukkan bahwa darah siap ditetaskan.
- g. Membuka lancet *device* dengan cara memutar kemudian tarik keatas
- h. Masukkan jarum lancet ke lancet *device* kemudian tutup kembali dan putar hingga bunyi klik
- i. Atur set kedalaman jarum 1-5 (tipis-dalam) berdasarkan ketebalan kulit responden (biasanya mengatur normal pada angka 3)
- j. Sebelum mengambil darah, bersihkan jari dengan menggunakan tisu alkohol.
- k. Lanjutkan dengan memasukkan jarum ke dalam jari dan berikan tekanan untuk mengeluarkan darah.
- l. Teteskan darah langsung ke strip, pastikan darah bersentuhan dengan garis yang ditandai dengan tanda panah di ujung strip.
- m. Darah akan meresap dengan cepat ke tepi strip dan mengeluarkan bunyi bip yang dapat didengar.
- n. Hasil pengukuran akan terlihat setelah menunggu selama 10 detik.
- o. Cabut jarum dari alat penusuk dan strip, lalu buang.
- p. Masukkan serpihan gula ke dalam botol dan tutup botol dengan strip dengan aman jika tidak akan digunakan lagi.
- q. Setelah alat digunakan, lepas baterai

2.6 Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Produk

2.6.1 Alat

- Timbangan Mikro
- Baskom
- Sendok
- Talang Oven
- Herb Grinder MKS-ML300
- Kantong Teh (*tea bag*)
- Plastik ziplock

2.6.2 Bahan

- Daun Salam
- Kayu Manis

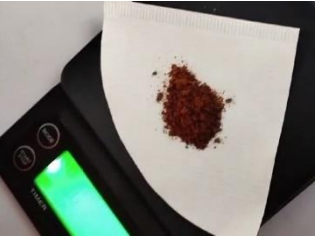
2.6.3 Prosedur Kerja

Proses pembuatan produk merupakan hasil produksi oleh rumah herbal “Ramuanku by dr. Anna” yang sudah bersertifikat dan BPOM dengan nomor Pangan Produksi: **PIRT:2107371010711-28**.

Berikut prosedur tahapan pembuatan teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis :

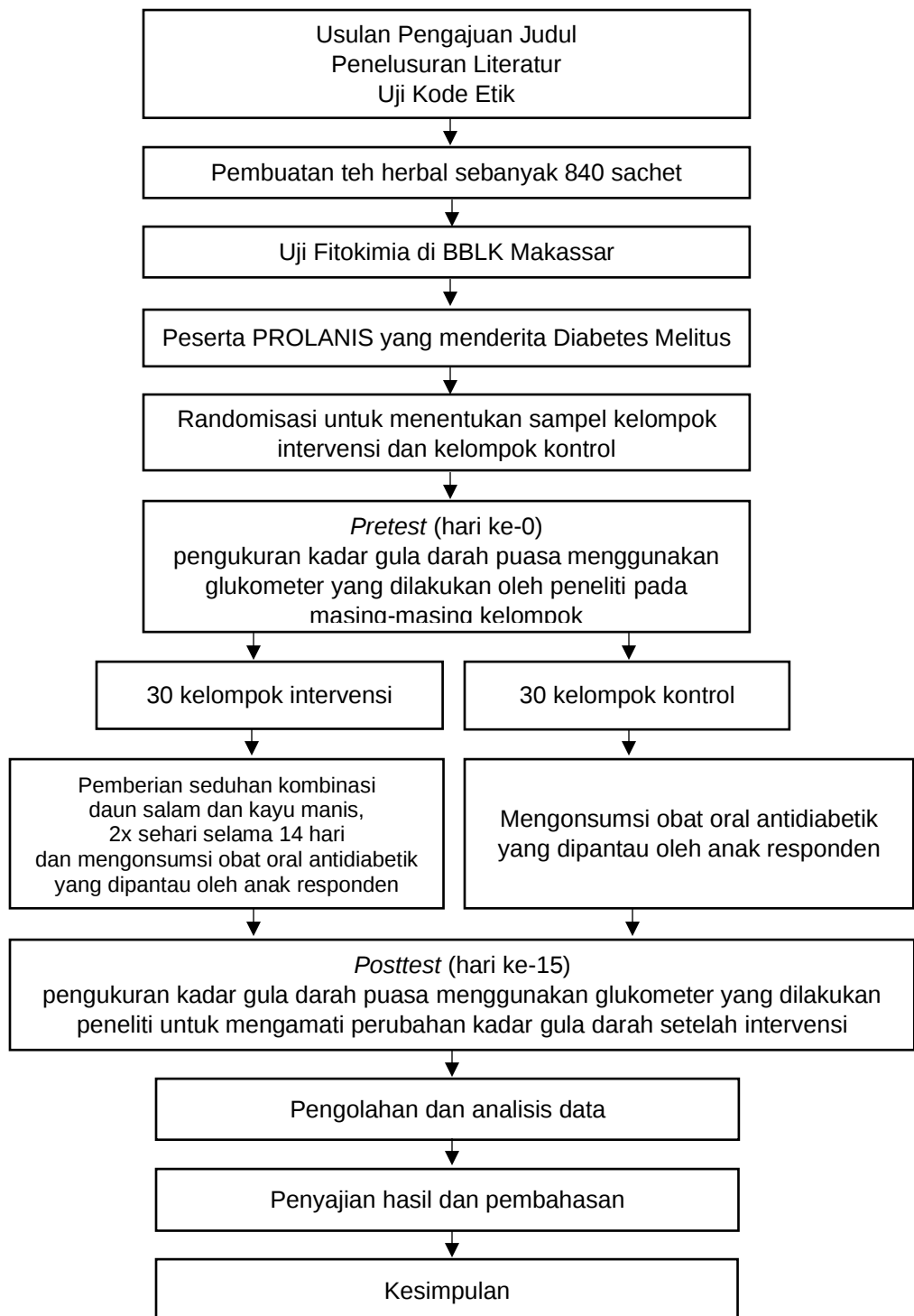
Tabel 2. Prosedur Kerja Teh Herbal

No	Prosedur	Dokumentasi
1	Pemetikan daun salam	
2	Pengeringan dibawah sinar matahari secara tidak langsung dan bertahap agar kondisi zat yang terdapat dalam kandungan daun salam tetap terjaga	
3	Daun salam yang telah kering dilakukan penghancuran secukupnya agar tidak terlalu halus menggunakan mesin penepung herba (<i>Herb Grinder ML300</i>) hingga berbentuk simplisia	

4	Pembelian kayu manis di tempat herbal khusus rempah-rempah	
5	Penghancuran kayu manis secukupnya agar tidak terlalu halus menggunakan mesin penepung herba (<i>Herb Grinder ML300</i>) hingga berbentuk simplisia	 
6	Timbang simplisia daun salam dan kayu manis dengan perbandingan 2 gr daun salam dan 1 gr kayu manis	 

7	Masukkan daun salam 2gr kemudian campur kayu manis 1gr kedalam kantong teh celup	 
8	Produk dalam bentuk kantong teh celup (<i>tea bag</i>)	
9	Kantong teh celup dimasukkan kedalam kantong plastik ziplock	
10	Produk teh herbal siap untuk didistribusikan, satu plastik ziplock berisi 14 kantong teh herbal kombinasi daun salam dan kayu manis Responden diberikan dua plastik ziplock, dan dikonsumsi 2x sehari selama 14 hari	 

2.7 Alur Penelitian



Gambar 6. Alur Skema Penelitian

Pada penelitian ini melibatkan tahapan penting dalam *quality control* dan konsultasi dengan ahli gizi herbal FKM Unhas serta apoteker untuk dapat memastikan keselamatan responden, efektivitas dan kualitas penelitian. Dalam *quality control* dan konsultasi dengan ahli gizi herbal mencakup pemilihan bahan baku yang berkualitas, standar pengolahan yang ketat, dan membantu dalam menentukan dosis yang tepat serta rasio bahan yang optimal. Konsultasi dengan apoteker dapat memberikan wawasan mengenai potensi interaksi obat serta dapat memantau dampak dari konsumsi teh herbal terhadap kesehatan responden penelitian. Berdasarkan dukungan dari para ahli, penelitian eksperimen ini memberikan hasil yang lebih akurat dan bermanfaat dalam pemahaman tentang pengaruh teh herbal terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus. Penelitian ini dipantau oleh keluarga responden yaitu anak responden untuk membantu melakukan pengawasan serta dapat mengingatkan responden dalam mengontrol konsumsi makanan yang dapat memicu kenaikan kadar gula darah serta pemantauan minum herbal dan obat oral antidiabetes selama proses penelitian berlangsung.

2.8 Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan sistem komputerisasi melalui program STATA. Langkah-langkah berurutan yang terlibat dalam pemrosesan data adalah sebagai berikut:

2.8.1 Editing

Memeriksa kelengkapan data dan kebenaran data kuesioner pada variabel jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis obat oral, riwayat keluarga DM, tingkat kepatuhan, dan kadar gula darah yang telah diisi sesuai dengan jawaban responden. Jika terdapat kesalahan, maka data kembali dikoreksi dan dilengkapi oleh peneliti.

2.8.2 Coding

Untuk mengatur jawaban responden ke dalam kategori yang telah ditentukan, peneliti harus memberikan kode pada variabel diantaranya jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis obat oral, riwayat keluarga dengan DM, dan tingkat kepatuhan. Hal ini akan memudahkan entri dan analisis data.

2.8.3 Entry Data

Memasukkan data variabel jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis obat oral, riwayat keluarga DM, tingkat kepatuhan, dan kadar gula darah dari masing-masing responden kedalam program atau *software* analisis data yaitu program Statistika dan Data (STATA)¹⁴.

2.8.4 Cleaning

Pembersihan data dalam hal ini melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali terhadap data variabel jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis obat oral, riwayat keluarga DM, tingkat kepatuhan, dan kadar gula darah yang sudah diolah dengan tujuan untuk segera diperbaiki pada data yang *missing*. Jika proses *cleaning* selesai, maka selanjutnya dilakukan proses analisis data.

2.9 Analisis Data

2.9.1 Analisis Univariat

Analisis univariat adalah pendekatan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan hanya satu variabel. Tujuannya adalah untuk mengkarakterisasi distribusi, tren, dan sifat dari setiap variabel dalam sebuah penelitian (Bustan, 2023b). Analisis univariat yang dilakukan pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis obat oral, riwayat keluarga dengan DM, tingkat kepatuhan, dan kadar gula darah sewaktu.

2.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis antara dua variabel dalam suatu data yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami hubungan atau asosiasi antara dua variabel (Bustan, 2023a). Analisa bivariat pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis pengaruh yaitu kelompok intervensi (pemberian seduhan herbal di kombinasi daun salam dan kayu manis). Pada penelitian ini digunakan uji *Paired T test* untuk melihat perbedaan kadar gula darah dengan membandingkan data sebelum dan sesudah pemberian kombinasi daun salam dan kayu manis, dan data yang tidak terdistribusi dengan normal digunakan uji *Wilcoxon*.

Dalam konteks pengujian hipotesis, tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) digunakan untuk setiap analisis. Hipotesis dianggap dapat diterima jika nilai *P* kurang dari 0,05. *Independent t-test* digunakan untuk mengamati perbedaan rata-rata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dalam penelitian ini. Uji normalitas menunjukkan distribusi data yang tidak normal, sehingga mendorong penggunaan uji *Mann-Whitney* dan *Independent T-Independent* pada data yang terdistribusi normal.

2.10 Penyajian Data

Data yang telah diolah selanjutnya dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel, khususnya tabel distribusi, frekuensi (*one-way tabulation*), dan tabulasi silang (*two-way tabulation*), disertai dengan interpretasi naratif atas hasil studi yang diperoleh.

2.11 Izin Penelitian dan Kelayakan Etik

Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan etik oleh Komite Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan nomor **5617/UN4.14.1/TP.01.02/2023**. dan nomor protokol **29923032227**. Pengumpulan data dilakukan apabila responden telah siap dan telah menandatangani persetujuan menjadi responden. Penelitian ini menjamin kerahasiaan informasi yang dikumpulkan dari responden. Dalam penelitian ini:

- a. Setiap responden mendapat penjelasan mengenai latar belakang, tujuan, dan prosedur penelitian
- b. Setiap responden berhak memutuskan bersedia atau tidak dalam mengikuti penelitian. Jika responden bersedia maka akan diberikan lembar persetujuan

- (*informed consent*) yang harus ditandatangani dan dikembalikan kepada peneliti
- c. Setiap responden wajib mengikuti peraturan penelitian yang berlaku
 - d. Segala biaya yang berkaitan dengan penelitian ditanggung sepenuhnya oleh peneliti
 - e. Semua hasil penelitian yang diperoleh peneliti dijaga kerahasiaannya
 - f. Responden yang mengalami alergi atau menunjukkan gejala yang berisiko dapat melapor pada petugas Prolanis, Puskesmas Padongko kepada Ibu Endang dan Puskesmas Palakka kepada Ibu Hj. Wati untuk ditangani lebih lanjut.

Selama proses penelitian, seluruh responden tidak mengalami interaksi negatif seperti alergi dan gejala yang berisiko terhadap konsumsi kombinasi herbal daun salam dan kayu manis.